

**Solar-powered battery-charging station for dictating machine - has facility for information to be transmitted between station and rechargeable appts. in either direction and displayed**

**Patent number:** DE4204237  
**Publication date:** 1993-08-19  
**Inventor:** KELLER KLAUS DIPLO ING (DE)  
**Applicant:** GRUNDIG EMV (DE)  
**Classification:**  
- **international:** G04B47/00; H02N6/00; H04L27/00; H02J7/35  
- **european:** G04C10/02; H02J7/35M  
**Application number:** DE19924204237 19920213  
**Priority number(s):** DE19924204237 19920213

[Report a data error here](#)**Abstract of DE4204237**

A solar cell array (SG) bridged by bypass diodes is oriented at about 50 deg. to the horizon and wired to an energy storage device (A). The charging current is limited by regulators (LR) supplying the rechargeable batteries via modems (MD). It can be modulated (by PWM, PAM or FSK) to convey information as well as energy to one or more dictaphones, and information in the opposite direction for display (AN) until a time switch is activated to save energy. ADVANTAGE - Data can be transmitted between the charging station and the dictaphone(s) without special contact arrangements or interface circuits.

---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 42 04 237 A 1

(5) Int. Cl. 5:  
**H 02 J 7/35**  
H 02 N 6/00  
H 04 L 27/00  
G 04 B 47/00

## (71) Anmelder:

Grundig E.M.V. Elektro-Mechanische  
Versuchsanstalt Max Grundig holländ. Stiftung & Co  
KG, 8510 Fürth, DE

## (72) Erfinder:

Keller, Klaus, Dipl.-Ing. (FH), 8510 Fürth, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## (54) Solar-Ladestation für Diktiergeräte

(57) Solar-Ladegeräte, die elektrische Energie mittels Solarzellen aus der Lichteinstrahlung erzeugen, sind für akkumulatorbetriebene Geräte bekannt. Sie ermöglichen eine netzunabhängige Aufladung des Geräteakkumulators. Weiterhin ist bekannt, daß beim schnurlosen Telefon die Modulation des Ladestroms für das Mobilteil dazu genutzt wird, spezielle Kennungen zu übertragen.

Die erfundungsgemäße Solar-Ladestation ermöglicht einen Datenaustausch mit den angeschlossenen Diktiergeräten mit Hilfe des Ladestroms. Die übertragenen Daten werden in einer Anzeige der Solar-Ladestation angezeigt. Hierzu enthält die Solar-Ladestation einen Modulator und Demodulator für jedes anschließbare Diktiergerät, sowie eine Anzeige für die übertragenen Daten, z. B. Uhrzeit, Anzahl der Diktate, deren Länge usw. Außerdem kann die Ausgangsspannung der Solar-Ladestation mit einem Schalter verändert werden. Die neue Solar-Ladestation kann bei allen Diktiergeräten verwendet werden, die als Energiespeicher einen Akkumulator aufweisen.

DE 42 04 237 A 1

DE 42 04 237 A 1

DE 42 04 237 A1

1

2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Solar-Ladestation für Diktiergeräte, die mit einem Akkumulator als Energiespeicher ausgerüstet sind, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der EP-A2-03 72 933 ist eine Stromversorgung (Ladestation) für tragbare elektrische Geräte bekannt, die Solarzellen, einen Akkumulator, eine Ladeschaltung und elektrische Verbindungsmittel aufweist. Diese Ladestation kann mit einem elektrischen Gerät verbunden werden, um dessen Energieversorgung zu gewährleisten und evtl. im Gerät enthaltene elektrische Energiespeicher aufzuladen. Damit der Akkumulator des Geräts geladen und gleichzeitig das Gerät betrieben werden kann, werden der (vorher aufgeladene) Akkumulator und die Solarzellen der Ladestation mit dem Akkumulator des Gerätes galvanisch verbunden. Die Ladeschaltung dient dabei der Regelung des über die Verbindungsleitung fließenden Ladestroms. Wird die Ladestation wieder vom Gerät getrennt und an einen Ort mit hoher Lichteinstrahlung gebracht, so laden die Solarzellen den Akkumulator der Ladestation wieder auf.

Diese Ladestation weist den Nachteil auf, daß die Ausgangsspannung nicht einstellbar ist und daher nur mit Geräten, bei denen diese Ausgangsspannung die Betriebsspannung ist, benutzt werden kann.

Weiterhin ist von Nachteil, daß die Ladestation nicht mehrere Geräte gleichzeitig laden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein gattungsgemäßes Ladegerät für portable Diktiergeräte derart auszustalten, daß zusätzliche, insbesondere Diktiergeräte-Funktionen, ermöglicht werden.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßigen Solar-Ladestation durch die im Patentanspruch gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Die erfindungsgemäßige Solar-Ladestation hat den Vorteil, daß Daten zwischen Solar-Ladestation und Diktiergerät übertragen werden können und daß dafür keine speziellen Kontaktanordnungen oder Schnittstellschaltungen erforderlich sind. In der Anzeige der Solar-Ladestation werden die übertragenen Daten dargestellt. Hierfür schaltet sich die Anzeige nach einer Datenübertragung automatisch ein und nach einer einstellbaren Zeit wieder ab, um den Stromverbrauch zu minimieren, aber individuell genug Zeit zu lassen, die Anzeige abzulesen.

Für die Datenübertragung zwischen Solar-Ladestation und Diktiergerät kann ein aus dem Bereich des schnurlosen Telefons bekanntes Verfahren benutzt werden.

Aus der EP-A2-01 48 458 ist ein Kennungsaustausch zwischen einem Basisteil und einem oder mehreren Mobilteilen beim schnurlosen Telefon bekannt. Hierbei wird der Ladestrom für die akkumulatorbetriebenen Mobilteile vom Basisteil moduliert, wenn ein Basis- und Mobilteil galvanisch miteinander verbunden sind. Dadurch wird die Kennung ins Mobilteil übertragen. Im Mobilteil wird der Ladestrom demoduliert und die Kennung wird abgespeichert. Bei der erfindungsgemäßigen Einrichtung wird der in der EP-A2-01 48 458 aufgezeigte Weg zur Datenübertragung benutzt.

Die Ausführungsform gemäß Anspruch 2 weist den Vorteil auf, daß mehrere Diktiergeräte gleichzeitig geladen werden können.

Nach Anspruch 3 kann sich der Energiespeicher der Solar-Ladestation aus mehreren zusammengeschalteten Akkumulatoren zusammensetzen, wodurch ver-

schiedene Ausgangsspannungen realisiert werden können.

Gemäß Anspruch 4 kann die Ladespannung durch eine Zusammenschaltung mehrerer Solarzellen erzeugt werden, so daß die Solarzellen bei einem Ladevorgang zum Akkumulator parallel geschaltet werden können. Dadurch kann der Ladestrom erhöht werden.

Nach Anspruch 5 kann der Benutzer durch Schaltmittel die Zusammenschaltung der Solarzellen und Akkumulatoren verändern, so daß die Ladespannung entsprechend der zu ladenden Diktiergeräte geändert werden kann.

Die Ausführungsform gemäß Anspruch 6 zeigt eine Möglichkeit, Zusatzgeräte — wie beispielsweise eine Uhr oder Funkuhr — in der Solar-Ladestation zu integrieren, wobei deren Stromversorgung durch die Solarzellen (bzw. den Energiespeicher) erfolgt. Die durch diese Zusatzgeräte bereitgestellten Informationen können zum Diktiergerät übertragen werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßigen Solar-Ladestation,

Fig. 2 eine Ansicht der Ladestation nach Fig. 1 für den Fall, daß bis zu zwei Diktiergeräte gleichzeitig geladen werden können,

Fig. 3 die Zusammenschaltung mehrerer Solarzellen zu einem Solargenerator, der in der Ausgangsspannung umschaltbar ist.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Solar-Ladestation wird davon ausgegangen, daß eine Uhr U integriert ist und daß bis zu zwei Diktiergeräte gleichzeitig geladen werden können. Im einzelnen zeigt die Fig. 1 ein Blockschaltbild mit den Funktionsblöcken Solargenerator SG, Energiespeicher A, Ladestromregelung LR, Modulator/Demodulator MD und Anzeige AN.

Der Solargenerator SG setzt sich aus den Solarzellen zusammen, die von sogenannten Bypass-Dioden überbrückt werden, damit bei einer Abschaltung einzelner Solarzellen die Aufladung der Akkumulatoren nicht vollständig unterbleibt. Dann überbrücken diese Bypass-Dioden die abgeschalteten Solarzellen, die den Strom sperren. Die Solarzellen sind in einem Winkel von ca. 50 Winkelgrad zur Waagrechten geneigt an der Solar-Ladestation angebracht. Hierdurch wird die maximale Strahlungsdichte bei Sonneneinstrahlung in mittleren europäischen Breiten erzielt.

Über eine Schalteinrichtung kann die Zusammenschaltung der Solarzellen geändert werden, so daß sich auch deren Ausgangsspannung ändert und Diktiergeräte, die verschiedene Versorgungsspannungen aufweisen, geladen werden können. Durch diese Schalteinrichtung wird auch die Zusammenschaltung der Akkumulatoren geändert. Da die Solarzellen und Akkumulatoren nahezu identische Betriebsspannungen aufweisen (Silizium-Solarzellen ca. 1,3 V, Ni-Cd-Akkumulatoren ca. 1,2 V), kann jeder Solarzelle ein Akkumulator zugeordnet werden. Die Zusammenschaltung der Solarzellen zum Solargenerator SG entspricht der Zusammenschaltung der Akkumulatoren zum Energiespeicher A. Durch eine Serienschaltung mehrerer Solarzellen (und Akkumulatoren) kann eine höhere Ausgangsspannung der Solar-Ladestation erreicht werden; durch eine Parallelschaltung ist ein höherer Ladestrom erzielbar. Natürlich ist auch eine Parallelschaltung mehrerer in Serie geschalteter Akkumulatoren möglich. Der Ausgangsspannungsbereich beginnt bei ca. 1,2 V und reicht bis zu einer

Ausgangsspannung, die sich aus dem Produkt der Betriebsspannung eines einzelnen Akkumulators (1,2 V) und der Anzahl der Akkumulatoren ergibt. Dieser Spannungsbereich kann in Schritten von 1,2 V eingestellt werden.

Danach wird der Ladestrom durch die Baugruppe zur Regelung des Ladestroms LR begrenzt, so daß das Diktiergerät nicht mit einem unzulässig hohen Strom geladen wird.

Im Anschluß daran wird ein aus dem Bereich Funkübertragung (speziell: schnurloses Telefon) bekanntes Verfahren zur Datenübertragung zwischen Solar-Ladestation und Diktiergerät benutzt. Es wird der Ladestrom für einen Energiespeicher moduliert. Hierfür sind eine Vielzahl verschiedener Modulationsverfahren anwendbar (Puls-Breiten-Modulation, Puls-Amplituden-Modulation, Frequency-Shift-Keying usw.). Mit dem Ladestrom kann somit nicht nur Energie, sondern auch Information transportiert werden.

Auch eine Datenübertragung vom Diktiergerät zur Solar-Ladestation ist möglich. Der Ladestrom im Diktiergerät wird durch einen Modulator der Modulator/Demodulatorschaltung MD entsprechend den zu übertragenden Daten unterbrochen. Hierdurch ändert sich die Spannung an den Anschlüssen der Solar-Ladestation, was diese wiederum erkennt und in ihrem Demodulator der Modulator/Demodulatorschaltung MD in Daten umsetzt. Auf diese Weise kann beispielsweise die Anzahl der diktierten Texte, die Länge der einzelnen Texte, Zeitpunkt und Datum jedes Diktats usw. der gerade im Diktiergerät eingelegten Kassette von der Solar-Ladestation empfangen und angezeigt werden. Weiterhin kann überprüft werden, ob das Diktiergerät aufgrund einer abgespeicherten Kennung der Solar-Ladestation zugeordnet ist indem die Solar-Ladestation einen Vergleich zwischen einer eigenen und der vom Diktiergerät übertragenen Kennung durchführt.

Durch eine Datenübertragung wird die Anzeigeeinheit AN aktiviert, die die Daten unabhängig davon anzeigen, in welche Richtung sie übertragen wurden. Nach einer einstellbaren Zeitspanne wird die Anzeigeeinheit AN dann wieder abgeschaltet, um Energie zu sparen. Eine Datenübertragung erfolgt immer dann, wenn ein Diktiergerät mit der Solar-Ladestation verbunden wird.

Damit zwei Diktiergeräte gleichzeitig geladen werden können, sind die Ladestromregelung LR und Modulator/Demodulator MD zweifach vorzusehen.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht der erfundungsgemäßen Solar-Ladestation. Man erkennt die beiden Kontaktanordnungen zur Verbindung mit den Diktiergeräten, die Anzeigeeinheit AN und den Umschalter für die Ausgangsspannung. Die schräg angeordneten Solarzellen sind auf der Rückseite angeordnet.

In Fig. 3 ist eine Möglichkeit dargestellt, die Verschaltung der Solarzellen des Solargenerators SG zu ändern. Auf das Einzeichnen der Bypass-Dioden wurde hier verzichtet. Alle Schalter S aus Fig. 3 werden gleichzeitig umgeschaltet, so daß die Solarzellen entweder parallel oder seriell geschaltet sind. Es ist möglich, anstelle einer Solarzelle wiederum einen Solargenerator SG einzusetzen. Dadurch sind dann mehr als zwei Ausgangsspannungen einstellbar, wobei die Schalter aller für Solarzellen "eingesetzten" Solargeneratoren SG gleichzeitig zu schalten sind, unabhängig von den Schaltern des ursprünglich vorhandenen Solargenerators SG.

Um den Energiespeicher A zu realisieren, werden alle Solarzellen des Solargenerators SG durch Akkumulatoren ersetzt. Alle im Energiespeicher A und Solargenera-

tor SG an der gleichen Stelle angeordneten Schalter S werden gleichzeitig umgeschaltet, wobei der Benutzer nur einen Schalthebel zu betätigen hat.

Es besteht auch die Möglichkeit, eine einzelne Solarzelle (Akkumulator) durch mehrere parallel und/oder seriell geschaltete Solarzellen (Akkumulatoren) zu ersetzen.

#### Patentansprüche

1. Solar-Ladestation für Diktiergeräte, die mit einem Akkumulator als Energiespeicher ausgerüstet sind, bestehend aus zur Stromversorgung:

- einen Solargenerator (SG),
- einen Energiespeicher (A),
- einer Ladestrom-Regelschaltung (LR), und zur Datenübertragung und Anzeige der Daten:
- einer Modulations- und Demodulationsschaltung (MD),
- mechanischen und elektrischen Verbindungsselementen,
- einer Anzeige (AN).

2. Solar-Ladestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Diktiergeräte mit der Solar-Ladestation über Ladekontakte verbindbar sind.

3. Solar-Ladestation nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Energiespeicher (A) sich aus einem oder mehreren Akkumulatoren zusammensetzt.

4. Solar-Ladestation nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Solargenerator (SG) sich aus einer oder mehreren Solarzellen zusammensetzt.

5. Solar-Ladestation nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammenschaltung von Akkumulatoren und Solarzellen mit Schaltmitteln (S) veränderbar ist, wodurch die Ausgangsspannung des Solar-Ladegeräts an das zu ladende Diktiergerät angepaßt werden kann.

6. Solar-Ladestation nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Uhr oder Funkuhr (U) aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**BEST AVAILABLE COPY**

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl. 5:

Offenlegungstag:

DE 42 04 237 A1

H 02 J 7/35

19. August 1993

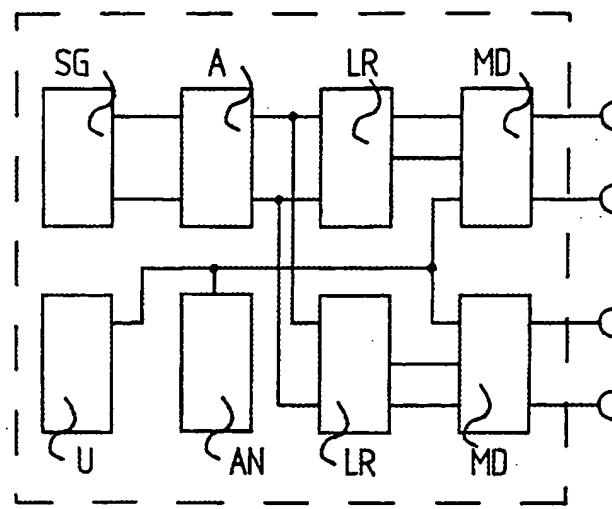


Fig. 1

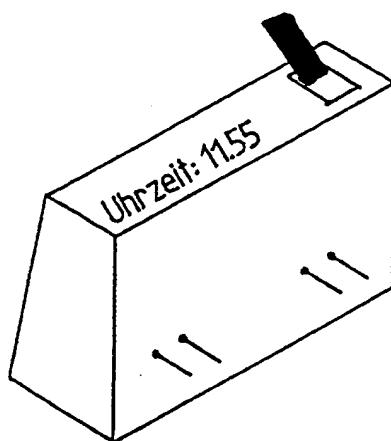


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

DE 42 04 237 A1

Int. Cl.<sup>5</sup>:

H 02 J 7/35

Offenlegungstag:

19. August 1993

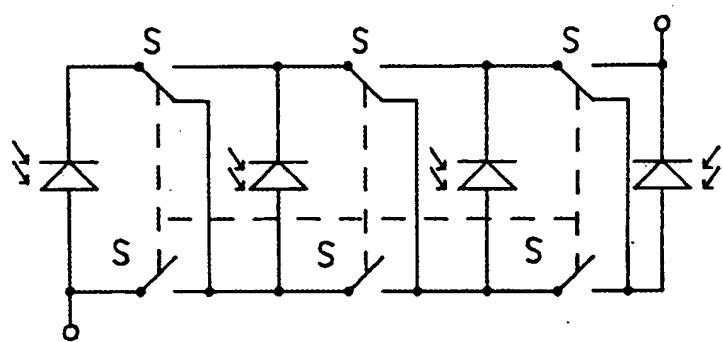


Fig. 3